

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Yasuko Watanabe et al. Art Unit : Unknown
Serial No. : New Application Examiner : Unknown
Filed : April 9, 2004
Title : DISPLAY DEVICE, AND VEHICLE-MOUNTED DISPLAY DEVICE AND
ELECTRONIC

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT UNDER 35 USC §119

Applicants hereby confirm their claim of priority under 35 USC §119 from the following application:

Japan Application No. 2003-107442 filed April 11, 2003

A certified copy of the application from which priority is claimed is submitted herewith.

Please apply any charges or credits to Deposit Account No. 06-1050.

Respectfully submitted,

Date: April 9, 2004



John F. Hayden
Reg. No. 37,640

Customer No. 26171
Fish & Richardson P.C.
1425 K Street, N.W., 11th Floor
Washington, DC 20005-3500
Telephone: (202) 783-5070
Facsimile: (202) 783-2331



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

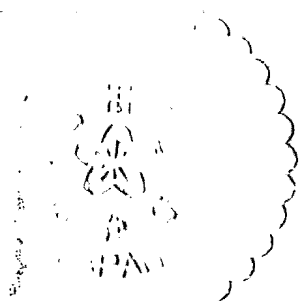
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 7 4 4 2
Application Number:

[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 0 7 4 4 2]

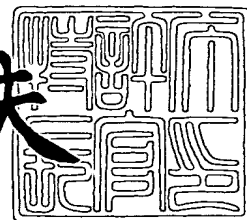
出 願 人 株式会社半導体エネルギー研究所
Applicant(s):



2 0 0 4 年 2 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P007089

【提出日】 平成15年 4月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県厚木市長谷 3 9 8 番地 株式会社半導体エネルギー研究所内

 【氏名】 渡辺 康子

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県厚木市長谷 3 9 8 番地 株式会社半導体エネルギー研究所内

 【氏名】 舘村 祐子

【特許出願人】

 【識別番号】 000153878

 【氏名又は名称】 株式会社半導体エネルギー研究所

 【代表者】 山崎 舜平

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 002543

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置、車両用表示装置及び電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鏡面を有する基板上に、透光性を有する一対の電極間に発光性材料を介在させた発光素子を複数個配列させた表示手段を備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

反射面を有する基板上に、透光性を有する一対の電極間に発光性材料を介在させた発光素子を複数個配列させた表示手段を備え、

前記表示手段はバリア膜を介して前記基板に固着されたことを特徴とする表示装置

【請求項 3】

鏡面を有する基板上に、透光性を有する一対の電極間に発光性材料を介在させた発光素子を複数個配列させた表示手段と、光電変換素子を複数個配列させたイメージセンサ手段とを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 4】

反射面を有する基板上に、透光性を有する一対の電極間に発光性材料を介在させた発光素子を複数個配列させた表示手段と、光電変換素子を複数個配列させたイメージセンサ手段とを備え、

前記表示手段及び前記イメージセンサ手段はバリア膜を介して前記基板に固着されたことを特徴とする表示装置。

【請求項 5】

鏡面を有する基板上に、透光性を有する一対の電極間に液晶材料を介在させた液晶素子を複数個配列させた表示手段を備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 6】

反射面を有する基板上に、透光性を有する一対の電極間に液晶材料を介在させた液晶素子を複数個配列させた表示手段を備え、

前記表示手段はバリア膜を介して前記基板に固着されたことを特徴とする表示装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の表示装置をサイドミラーとして用いることを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の表示装置をバックミラーとして用いることを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の表示装置を用いることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】**【 0 0 0 1 】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、透光性の電極を有する表示素子を具備した表示装置に関する。また、人や荷物の運搬等に使用される車両及び本発明の表示装置を用いた電子機器に関する。

【 0 0 0 2 】**【従来の技術】**

車両に設けられたサイドミラーやバックミラーに写し出される視界を広くするために、該ミラーとして表示装置を設けるものがある（特許文献 1 参照）。同公報によると、サイドミラー等に設ける表示装置自体を鏡として用いる第 1 の構成、ハーフミラー等を介して表示を確認する第 2 の構成、ミラーと表示装置を並列に配置する第 3 の構成がある。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】 特開 2 0 0 2 - 2 0 0 9 3 6 号公報（図 4、5、1 6、1 7）

【 0 0 0 4 】**【発明が解決しようとする課題】**

上記文献における第 1 の構成では、表示画面は矩形状に作製することが好適であるために、該表示装置を用いるミラーも矩形状に作製しなければならず、設計の自由度が低かった。また第 2 の構成では筐体の厚みが大型化してしまい、第 3

の構成では筐体の縦方向の長さが大型化していた。

【0005】

上記実情を鑑み、本発明では、設計の自由度が高く、筐体が大型化しない表示装置を提供することを課題とする。また上記表示装置を用いた車両用表示装置、電子機器を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上述した従来技術の課題を解決するために、本発明においては以下の手段を講じる。

【0007】

本発明は、鏡面を有する基板上に、透光性を有する一対の電極間に発光性材料を介在させた発光素子、又は液晶材料を介在させた液晶素子を複数個配列させた表示手段を具備することを特徴とする。

【0008】

本発明は、反射面を有する基板上に、透光性を有する一対の電極間に発光性材料を介在させた発光素子、又は液晶材料を介在させた液晶素子を複数個配列させた表示手段を具備し、前記表示手段はバリア膜を介して前記基板に固着されていることを特徴とする。

【0009】

前記鏡面又は前記反射面を有する基板は鏡に相当する。これは、硝酸銀水溶液を第1の基板（ガラス基板）上に塗布し、苛性ソーダなどによってコロイド状の銀の薄膜（反射膜）を前記基板上に付着させ、その上に樹脂などの保護膜を塗布したものである。

【0010】

また、発光素子及び液晶素子などの表示素子を構成する一対の電極は透光性を有することを特徴とし、そのために、非表示の際には本表示素子は透明となる。換言すると、本発明は鏡に表示素子を形成した構成を有し、鏡としての機能と、画像を表示する表示機能の2つの機能を有する。この場合、順に積層して形成してもよいし、既に反射膜が形成された基板にバリア膜を介して、剥離法を用いて

表示素子を転写して形成してもよい。

【0011】

また前記表示装置は、光電変換素子を複数個配列させたイメージセンサ手段とを有することを特徴とする。この場合、発光素子は、被写体の情報を読み取る際の光源としての役割と、画像を表示する役割の2つの役割を果たす。そして、本表示装置は、鏡としての機能と画像を表示する表示機能に加えて、被写体の情報を読み取るイメージセンサ機能の合わせて3つの機能を有する。

【0012】

上記構成を有する本発明は、鏡面又は反射面と、表示部とを同じ形状にする必要がなく、例えば鏡面又は反射面は台形状、表示部は長方形状でも構わない。従って、表示装置自体の設計の自由度が高くなり、さらに、筐体が大型化してしまうことはない。なお、一般的に、表示素子が封止された状態をパネル、該パネルにコントローラ等のICを実装した状態をモジュールとよぶが、ここで表示装置はパネルやモジュールを総称した名称である。

【0013】

また本発明は、上記表示装置をサイドミラー又はバックミラーとして具備した車両用表示装置を提供する。この場合、鏡としての機能を主に用いて、必要ときに表示機能を用いればよい。そうすると、高機能化、高付加価値化が付与された車両を提供することができる。また、車両に車間距離を測定するセンサやカメラなどを取り付けておくことで、運転者はそれらの情報を必要ときに得ることができるため、より快適で安全な運転をすることができる。

【0014】

さらに本発明は、上記表示装置を用いた電子機器を提供する。この場合、表示機能を主に用いて、必要ときに鏡の機能を用いればよい。そうすると、さらなる高機能化、高付加価値化が付与された電子機器を提供することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

（実施の形態1）

本発明の実施の形態について、図面を用いて詳細に説明する。但し、本発明は

以下の説明に限定されず、本発明の趣旨及びその範囲から逸脱することなくその形態及び詳細を様々に変更し得ることは当業者であれば容易に理解される。従って、本発明は以下に示す実施の形態の記載内容に限定して解釈されるものではない。なお、以下に説明する本発明の構成において、同じものを指す符号は異なる図面間で共通して用いる。

【0016】

本発明の表示装置について、図1を用いて説明する。図1（A）（B）において、110及び112は基板、111は反射膜、113は表示部である。図示するように、本表示装置は、大別すると2つの構成が挙げられ、1つは反射膜111を有する基板110と、表示部113を有する基板112とを重ねる構成（図1（A））である。なお重ねるとは、基板111と基板112とがその間に隙間がなく密着する場合、樹脂などの透明材料が設けられた場合、不活性ガスなどの空気が設けられた場合などを含む。この構成は、基板を複数枚用いており、少なくとも1枚は反射膜111、もう1枚は表示部113を形成したものをを用いる。

【0017】

もう1つの構成とは、基板110上に反射膜111を有し、該反射膜111上に表示部113を有する構成（図1（B））である。この構成は、基板上に反射膜111と表示部113を構成する表示素子とを積層して形成するか、又は剥離法により転写して形成する。

【0018】

両者の構成において、表示部113を構成する表示素子としては、発光素子又は液晶素子が挙げられ、これらの素子は第1の電極（陽極）と第2の電極（陰極）の間に発光材料を含む層、又は液晶材料を含む層を挟んだ積層体に相当する。そして本発明は、表示素子の第1及び第2の電極に透光性を有する材料を用いることを特徴とし、本特徴により、表示素子が非表示の際は透明となることを用いて、反射膜111を用いた鏡としての機能と、表示素子を用いて画像を表示する表示機能の合わせて2つの機能を有した表示装置を提供することができる。

【0019】

発光素子は、一対の電極間に発光性材料を介在させた構成を有し、前記発光性

材料とは有機材料、無機材料、薄膜材料、バルク材料及び分散材料などの広汎にわたる材料により構成される。また、発光性材料のルミネッセンスには、一重項励起状態から基底状態に戻る際の発光（蛍光）と三重項励起状態から基底状態に戻る際の発光（リン光）とがあるが、ここではどちらの発光も含む。

【0 0 2 0】

なお図示する構成では、基板 1 1 0、1 1 2 の形状と、表示部 1 1 3 の形状が同じ矩形状であるが、本発明はこれに限定されず、例えば、基板 1 1 2 が長方形状で、表示部 1 1 3 が正形状であってもよい。さらに、図示する構成では、基板 1 1 2 上の中央部のみに表示部 1 1 3 が形成されているが、本発明はこれに限定されず、基板 1 1 2 上の全面に表示部 1 1 3 が形成されていてもよい。

【0 0 2 1】

そして、図 1（B）の構成を有する表示装置を車両のサイドミラーに適用した場合を図 1（C）～（E）に示す。これは、図 1（C）に示すように、筐体 1 1 5 に表示装置をはめ込んだものであり、サイドミラーに用いた場合には、図 1（E）に示すように主に鏡として用いて、何らかの情報等が必要なときに図 1（D）に示すような表示機能を用いるようにするとよい。

【0 0 2 2】

次に、本発明の表示装置の詳しい構成について、図 2 を用いて説明する。ここでは、図 1（B）に示す表示装置において、A-A' に沿った断面図（図 2（A）～（C））を用いて説明する。

【0 0 2 3】

最初に、トランジスタを用いたアクティブ型の表示装置について、図 2（A）を用いて説明する。図 2（A）において、透光性を有する基板 1 1 0 上に反射膜 1 1 1 が設けられ、該反射膜 1 1 1 上に絶縁膜（バリア膜） 1 1 6 が設けられる。そして、絶縁膜 1 1 6 上に駆動用トランジスタ 2 0 1、第 1 の電極（画素電極） 2 0 2、発光材料を含む層 2 0 3 及び第 2 の電極（対向電極） 2 0 4 が設けられる。第 1 の電極 2 0 2、発光材料を含む層 2 0 3 及び第 2 の電極 2 0 4 の積層体が発光素子 2 2 5 に相当する。

【0 0 2 4】

次いで、パッシブ型の表示装置について、図 2 (B) を用いて説明する。図 2 (B) において、透光性を有する基板 110 上に反射膜 111 が設けられ、該反射膜 111 上に絶縁膜 (バリア膜) 116 が設けられる。そして、絶縁膜 116 上に第 1 の電極 (画素電極) 260、発光材料を含む層 261 及び第 2 の電極 (対向電極) 262 が設けられる。第 1 の電極 260、発光層 261 及び第 2 の電極 262 の積層体が発光素子 225 に相当する。またバンクとして機能する絶縁膜 263 及び樹脂膜 264 が設けられる。なお、発光材料を含む層 261 には、無機材料を主成分とした材料を用いてもよく、その場合、第 1 の電極 260 と発光層 261 の間、又は第 2 の電極 262 と発光層 261 の間に絶縁層を設けてもよい。この絶縁層としては、成膜表面の吸着反応を利用した熱 CVD 法を用いて、酸化アルミニウム (Al_2O_3) と酸化チタニウム (TiO_2) を交互に積層した構造を用いるとよい。

【0025】

次いで、表示素子として発光素子ではなく、液晶素子を用いた表示装置 (ここではセグメント式を示す) について、図 2 (C) を用いて説明する。図 2 (C) において、基板 110 上に反射膜 111 が設けられ、該反射膜 111 上に絶縁膜 (バリア膜) 116 が設けられる。また、第 1 の電極 273 が形成された基板 276 と、第 2 の電極 271 が形成された基板 272 上とをシール剤等で貼り合わせて、真空注入により液晶層 270 が設けられる。なお、基板 272、276 は、両者とも透光性を有し、配向膜 274、275 が貼り付けられている。

【0026】

上記の表示装置において、図 2 (A) の構成では第 1 の電極 202 及び第 2 の電極 204、図 2 (B) の構成では第 1 の電極 260 及び第 2 の電極 262、図 2 (C) の構成では第 1 の電極 273 及び第 2 の電極 271 は透光性を有する材料により形成されることを特徴とする。そして表示素子が非表示のとき、該表示素子は透明であることを用いて、鏡としての機能と表示機能の 2 つの機能を有する表示装置を提供することができる。

【0027】

なお、図 2 (A) (B) に示すように、発光素子 225 は、基板 110 に向か

う第1の方向と、第1の方向とは反対の第2の方向に発光する。しかしながら、第1の方向に発せられた光は、反射膜111に反射して、第2の方向に向かう。このように、下層に反射膜111が設けられていると、発光素子225からの光の取り出し効率が向上するため好適である。なお、透光性を有する材料とは、ITO等の透明導電膜や、光を透過できる厚さで形成されたアルミニウム等の導電膜を指す。

【0028】

続いて、上記とは異なり、イメージセンサ機能も有する表示装置について図3を用いて説明する。

【0029】

図3（A）において、透光性を有する基板110上にトランジスタ201及び発光素子225が設けられており、ここまでは図2（A）の示す構成と同じである。本構成では、第2の電極204上に形成された絶縁膜235上に、P型層231、I型（真性）層232及びN型層233の積層体からなる光電変換素子238と、P型層231に接続された電極230、N型層233に接続された電極234が設けられる。

【0030】

上記構成を有する表示装置は、光源として発光素子225、イメージセンサ素子として光電変換素子238を用いる。発光素子225及び光電変換素子238は同一の基板200上に配置され、発光素子225から発せられる光は、被写体237において反射して、その反射した光は光電変換素子238に入射する。そうすると、光電変換素子238の両電極間の電位差は変化し、その変化した電位差に応じて両電極間に電流が流れ、その流れた電流量を検知することで、被写体237の情報を得ることができる。そして、その得られた情報は、発光素子225を用いて表示することができる。

【0031】

つまり、発光素子225は、被写体の情報を読み取る際の光源としての役割と、画像を表示する役割の2つの役割を果たす。そして、本表示装置は、鏡としての機能と画像を表示する表示機能に加えて、被写体の情報を読み取るイメージセ

ンサ機能の合わせて3つの機能を有する。このように、3つの機能を有しているにも関わらず、イメージセンサ機能を用いる際には通常必要である光源や光散乱板を別個に設ける必要がないため、本実施の形態における表示装置を用いると、大幅な小型化、薄型化及び軽量化が実現する。

【0032】

上記構成を有する表示装置の等価回路の一例について、図3（B）を用いて説明する。図3（B）には一つの画素250を示し、画素250は発光素子225を有する副画素217と、光電変換素子247を有する副画素249を有する。副画素217は、信号線220、電源線221、走査線222、ビデオ信号の入力を制御するスイッチ用トランジスタ223、入力されたビデオ信号に応じた電流を発光素子225に供給する駆動用トランジスタ224を有する。なおこの副画素217の構成は、図2（A）に示したトランジスタと発光素子を有する断面構造における、代表的な等価回路としても適用することができる。また、副画素249は、信号線240、走査線242、243、光電変換素子247の両電極間の電位差をリセットするリセット用トランジスタ246、光電変換素子247の両電極間の電位差によりそのソース・ドレイン間に流れる電流量が決定する増幅用トランジスタ245と、光電変換素子247から読み取られた信号の駆動回路への入力を制御するスイッチ用トランジスタ244を有する。

【0033】

なお、図3では、発光素子と光電変換素子とを同一基板上に形成する場合を図示したが、図2（B）に図示したパッシブ型の発光素子と光電変換素子とを同一基板上に形成してもよい。また、一画素に発光素子225及び光電変換素子238を有する場合を図示したが、画素毎に光電変換素子238を設ける必要はなく、読み取る被写体やその用途に従って、複数の画素毎に光電変換素子238を設けてもよい。そうすると、発光素子225の開口率が拡大し、表示機能を用いる場合に明るい画像を提供することができる。

【0034】

なお、図2、3を用いて説明した表示装置では、基板110上に反射膜111が形成され、その上層に表示素子が積層された構成を有しているが、本発明はこ

れに限定されず、剥離法を用いて転写することで形成してもよい。その方法について以下に説明する。

【0035】

まず、石英やガラス基板からなる第1の基板の上に、絶縁膜116の上層の断面構造と同じになるように、トランジスタ201及び発光素子225を形成する。形成された発光素子225上に絶縁膜を形成し、絶縁膜上に接着剤を形成し、接着剤上に両面テープを貼り付け、両面テープ上に第2の基板を貼り付ける。その後、物理的手段により、第1の基板を剥離すると、トランジスタ201の下部に形成された下地膜が露出する。続いて、露出した下地膜に接着剤を形成し、この接着剤を第3の基板に貼り付ける。そして最後に、第2の基板を剥離すると、第3の基板にトランジスタ201及び発光素子225を形成することができる。この場合、第3の基板として、例えばプラスチック基板などの温度に脆弱な基板を用いてもよい。可撓性を有するプラスチック基板を用いたパネルを用いると、用途が格段に広がる。また、プラスチック基板は軽量であるため、携帯型の電子機器や車両等に用いる場合に大変有効である。

【0036】

また、本実施の形態においては、スイッチ素子や駆動素子として、結晶質半導体の薄膜トランジスタ(TFT)を用いた例を挙げるが、本発明はこれに特に限定されない。例えば、非晶質半導体の薄膜トランジスタ、MOSトランジスタ、有機トランジスタ、分子トランジスタ等も同様に用いることができる。

【0037】

(実施の形態2)

本実施の形態について、図4、5を用いて説明する。

【0038】

図4(A)は車両の上面図、図4(B)は車両を前からみた側面図、図4(C)は車両を前からみた側面図である。図4(A)～(C)において、121、122、125及び126はカメラ、123及び124はサイドミラー、127及び128はライト、129はバックミラー、130、131、134及び135はセンサである。なお図示していないが、車両は、電気やガソリンなどのエネルギー

ー源と、エンジンなどの動力を供給する原動機や、動力伝達装置、ブレーキ装置、ステアリング装置、懸架装置、補器類、装備品等を具備する。なお、カメラ、センサ及びマイクロホンの個数や設置箇所は図示した場合に限定されず、任意に決定することができる。

【 0 0 3 9 】

カメラ 1 2 1、1 2 2、1 2 5 及び 1 2 6 は、所謂魚眼構造のレンズを具備したカメラを用いることが好適であり、これにより全方位の 3 6 0 度を撮影することが可能となる。カメラとしては、画像を撮影できるものであればよく、例えば CCD カメラなどを用いればよい。センサ 1 3 0、1 3 1、1 3 4 及び 1 3 5 としては、例えば、車間距離を検出する距離測定センサや、車体の異常を検出する衝撃センサ等を取り付ければよい。

【 0 0 4 0 】

また、本発明を適用して作製される車両の一例としては、図 4 に図示した乗用車の他、スポーツカー、トラック、バス、ステーションワゴン、特用車（救急車等）、特殊車（トラクター等）及び特装車（タンクローリー車等）等の自動車、電車、自動二輪車などが挙げられる。それらの一例を図 5 に示す。

【 0 0 4 1 】

図 5（A）は、多人数の輸送を目的としたバスであり、サイドミラー 2 0 0 1、バックミラー 2 0 0 0、カメラ 2 0 0 2、センサ 2 0 0 3 及びライト 2 0 0 4 等を含む。図 5（B）は、スポーツカーであり、バックミラー 2 0 1 0、サイドミラー 2 0 1 1、カメラ 2 0 1 2、センサ 2 0 1 3 及びライト 2 0 1 4 等を含む。図 5（C）は、自動二輪車であり、サイドミラー 2 0 3 1、カメラ 2 0 3 2、センサ 2 0 3 3 及びライト 2 0 3 4 等を含む。

【 0 0 4 2 】

上記に挙げた車両の各々には、サイドミラーとバックミラーが設けられる。サイドミラーは、車体の両側に取り付けられ、主に後方を見るための鏡であり、側鏡ともよばれる。バックミラーは、車体の内側に取り付けられ、主に後方を見るための鏡であり、リアビューミラーともよばれる。そして、これらミラーには、本発明の表示装置を用いることができる。本表示装置は、鏡としての機能と、画

像を表示する表示機能の合わせて 2 つの機能を有することを特徴としているため、鏡としての機能を主に用いて、必要なときにワンタッチで表示機能を用いればよい。そうすると、さらなる高機能化、高付加価値化が付与された車両を提供することができる。また表示機能を用いる際には、車両に設けたセンサやカメラなどを用いて、それらから得られる情報を表示させるとよい。さらには、送受信回路を設けることで、インターネットに接続し、そこから必要な情報を表示させてもよい。また、車両の内部のスピーカを用いて、表示機能と音声の両方で車両の危険などを運転者に警告できるようにしてもよい。上記のシステムのため、車両の内部に C P U を配置することが好適であり、該 C P U に全ての要素が接続した状態になるようにする。

【 0 0 4 3 】

上記構成の車両用表示装置を提供する本発明は、運転者が様々な情報を得ることができるため、より快適で安全な運転をすることができる。

【 0 0 4 4 】

なお発光材料は、- 4 0 度の氷点下から 1 0 0 度以上の高温まで過酷な環境下に耐えることができ、さらに、有機材であるために地球環境の汚染がない為、車両用表示装置として用いるには好適である。

【 0 0 4 5 】

また、サイドミラー又はバックミラーに限らず、車両に具備される鏡全てに本発明を適用することが可能である。また本実施の形態は、上記実施の形態と自由に組み合わせることが可能である。

【 0 0 4 6 】

(実施の形態 3)

本発明を適用して作製される電子機器の一例として、デジタルカメラ、カーオーディオなどの音響再生装置、ノート型パーソナルコンピュータ、ゲーム機器、携帯情報端末(携帯電話、携帯型ゲーム機等)、家庭用ゲーム機などの記録媒体を備えた画像再生装置などが挙げられる。それら電子機器の具体例を図 6 に示す。

【 0 0 4 7 】

図 6 (A) は携帯端末であり、本体 9 3 0 1、音声出力部 9 3 0 2、音声入力部

9303、表示部9304、操作スイッチ9305及びアンテナ9606等を含む。なお、表示部9304に設ける表示素子として、自発光型の発光素子を用いると、バックライトなどが必要ないため、液晶素子を用いる場合に比べて、薄型・小型・軽量が実現されるため、図示する携帯端末には大変有効である。

【0048】

図6(B)はPDAであり、本体9101、スタイラス9102、表示部9103、操作ボタン9104及び外部インターフェース9105等を含む。図6(C)は、携帯型ゲーム機器であり、本体9201、表示部9202及び操作ボタン9203等を含む。

【0049】

上記に挙げた電子機器において、表示部9303、9103及び9202を含む表示装置に本発明を適用することができる。上述したように、本パネルは、鏡としての機能と、画像を表示する表示機能の合わせて2つの機能を有することを特徴とする。そして、上記携帯端末に本発明を適用すると、表示機能を主に用い、必要なときにワンタッチで鏡の機能を用いることができる。従って、さらなる高機能化、高付加価値化が付与された電子機器を提供することができる。

【0050】

本実施例は、上記の実施の形態と自由に組み合わせることができる。

【0051】

【実施例】

(実施例1)

本実施例では、本発明の車両の構成要素とそれらの関係について、図7に示すブロック図を用いて説明する。

【0052】

まず、基幹となる構成要素として、表示装置324、車両の内部に具備されるスピーカ322、車体に取り付けられるマイクロホン321、車間距離や衝撃を検出するセンサ325、撮影する機能をもつカメラ305等が挙げられる。

【0053】

図3に示したように、表示装置324は、イメージセンサ306を有していて

もよく、各々は、コントローラ 301、センサコントローラ 302 により制御される。また操作ボタン 323 はボタンコントローラ 303 により制御され、カメラ 305 はカメラコントローラ 304 により制御される。これらのコントローラは、CPU 300 により集中して管理される。そして、CPU 300 は、フラッシュメモリ 310、DRAM 311 及び VRAM 312 などの記憶媒体、外部インターフェース 309 等に接続される。

【0054】

使用者が操作ボタン 323 を操作すると、ボタンコントローラ 303、CPU 300 及びコントローラ 301 を介して表示装置 324 に情報が表示される。また、使用者がイメージセンサ 306 を操作するときも同じような経路をたどり、センサコントローラ 302、CPU 300 及びコントローラ 301 を介して表示装置 324 に情報が表示される。

【0055】

使用者が周囲の音を聞く拡声器となるスピーカ 322 は、マイクロホン 321 により周囲の情報を受け取り、その後、CPU 300 を介してデータ処理回路 313 に当該情報が供給される。そして、D/A 変換回路 315 において、アナログの信号に変換され、変換されたアナログ信号がアンプ 317 において増幅されて、最終的にスピーカ 322 に供給される。

【0056】

車間距離や衝撃を検出するセンサ 325 から得られた情報は、まずデータ処理回路 313 に供給され、その後 CPU 300 とコントローラ 301 を介して表示装置 324 に該情報が表示される。なお、これらのセンサは公知のものを用いればよい。また、撮影する機能を有するカメラ 305 はカメラコントローラ 304 により制御され、該カメラコントローラは CPU 300 により管理される。カメラ 305 により撮影された画像は、フラッシュメモリ 310 などの記憶媒体に保存され、CPU 300 を介して、使用者による操作ボタン 323 の操作に従って、表示装置 324 に表示される。

【0057】

このセンサ 325 及びカメラ 302 は、より快適で安全な運転のため、アラ-

ム機能として、音声機能と表示機能を連動させて用いることが好適であり、例えば、センサ 3 2 5 から得られた情報を表示装置 3 2 4 に表示し、さらにスピーカ 3 2 2 により運転者に危険を警告してもよい。

【 0 0 5 8 】

なお、図示した車両の構成要素はあくまで一例であり、その他の構成要素を具備してもよい。また本実施例は、上記の実施の形態と自由に組み合わせることが可能である。

【 0 0 5 9 】

(実施例 2)

本実施例では、車両又は電子機器に用いられるシステムについて、図面を用いて説明する。

【 0 0 6 0 】

車両の構成要素として、車間距離や車体の衝撃を検出するセンサを挙げたが、本実施例では、距離測定センサの詳しい構成について、図 8 (A) を用いて簡単に説明する。

【 0 0 6 1 】

距離測定センサは、車体の 1 カ所又は数カ所に、1 個又は複数個設けられ、前後左右の車両との車間距離を測定する機能を有する。このセンサは、運転席近くに操作ボタンを設けて、該ボタンにより使用したり、一定時間毎に検出するようにしたりすればよい。

【 0 0 6 2 】

図 8 (A) には距離測定センサの構成の一例を図示し、発光部、受光部、データ処理部、検出部及び距離演算部を有する。発光部はレーザを有し、データ処理部から出力される信号に同期してレーザビームを走査する。一方、受光部は他の車両から反射したレーザビームを受光する。検出部において、出射したレーザビームが受光するまでの時間を検出し、その情報を距離演算部に供給する。そして、距離演算部において、他の車両との距離を検出する。このセンサのデータ処理部や距離演算部等の構成要素は、全て CPU 3 0 0 により制御され、また、CPU 3 0 0 を介して、表示装置に表示が行われる。

【 0 0 6 3 】

また、図 3 を用いて説明した構成の表示装置を用いると、鏡としての機能、表示機能及び読み取り機能の 3 つの機能を有する車両又は電子機器を提供することができる。本実施例では、この読み取り機能を活かした本人認証システムについて、図 8 (B) のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 6 4 】

まず、表示装置内に設けられたイメージセンサ 3 0 6 を用いて、本人の生体情報を読み取る。なお、生体情報とは、人間が生まれつき持っている身体的な特徴で、なおかつ人間の個体識別が可能な情報を意味する。代表的な生体情報としては、指紋、掌紋等が挙げられる。本電子機器のサイズを考慮すると、指の指紋、特に親指の指紋を生体情報として読み取ることが好ましい。しかし、本発明はこれに限定されず、掌紋でもよいし、マイクロホン 3 2 1 を用いて入手した声紋を生体情報として用いてもよい。

【 0 0 6 5 】

得られた生体情報は、予め記憶媒体に蓄えられた生体情報と、CPU 3 0 0 を介して、比較照合される。ここで、2 つの情報が合致すれば、使用者は正しい所有者と認証されて、該使用者は続けて、処理（ここではインターネット接続処理）を行うことができる。そして、この処理が終わると、次の操作にうつることができる。なお、仮に得られた生体情報が、合致しなければ、再度読み取り動作を行う。

【 0 0 6 6 】

本実施例に示す本人認証システムは、車両に用いる場合、ドアを開ける鍵として用いてもよいし、電子機器に用いる場合、課金制の通信処理や、記憶媒体の書き換え処理などの、他人に操作されると困る全ての処理の前に行うことが好ましい。そうすることによって、不正な処理を防ぐことができる。

【 0 0 6 7 】

本実施例は、上記の実施の形態、実施例と自由に組み合わせることが可能である。

【 0 0 6 8 】

【発明の効果】

本発明は、表示素子の第 1 及び第 2 の電極に透光性を有する材料を用いることを特徴とする。本特徴により、表示素子が非表示の際は透明となることを用いて、反射膜を用いた鏡としての機能と、表示素子を用いて画像を表示する表示機能の合わせて 2 つの機能を有した表示装置を提供することができる。

【0 0 6 9】

また本発明は、上記表示装置をサイドミラー又はバックミラーとして具備した車両用表示装置を提供する。この場合、鏡としての機能を主に用いて、必要ときに表示機能を用いればよい。そうすると、高機能化、高付加価値化が付与された車両を提供することができる。また、車両に車間距離を測定するセンサやカメラなどを取り付けておくことで、運転者はそれらの情報を必要ときに得ることができるため、より快適で安全な運転をすることができる。

【0 0 7 0】

さらに本発明は、上記表示装置を用いた電子機器を提供する。この場合、表示機能を主に用いて、必要ときに鏡の機能を用いればよい。そうすると、さらなる高機能化、高付加価値化が付与された電子機器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の表示装置を説明する図（実施の形態 1）。

【図 2】 本発明の表示装置を説明する図（実施の形態 1）。

【図 3】 本発明の表示装置を説明する図（実施の形態 1）。

【図 4】 本発明の車両を説明する図（実施の形態 2）。

【図 5】 本発明の車両を説明する図（実施の形態 2）。

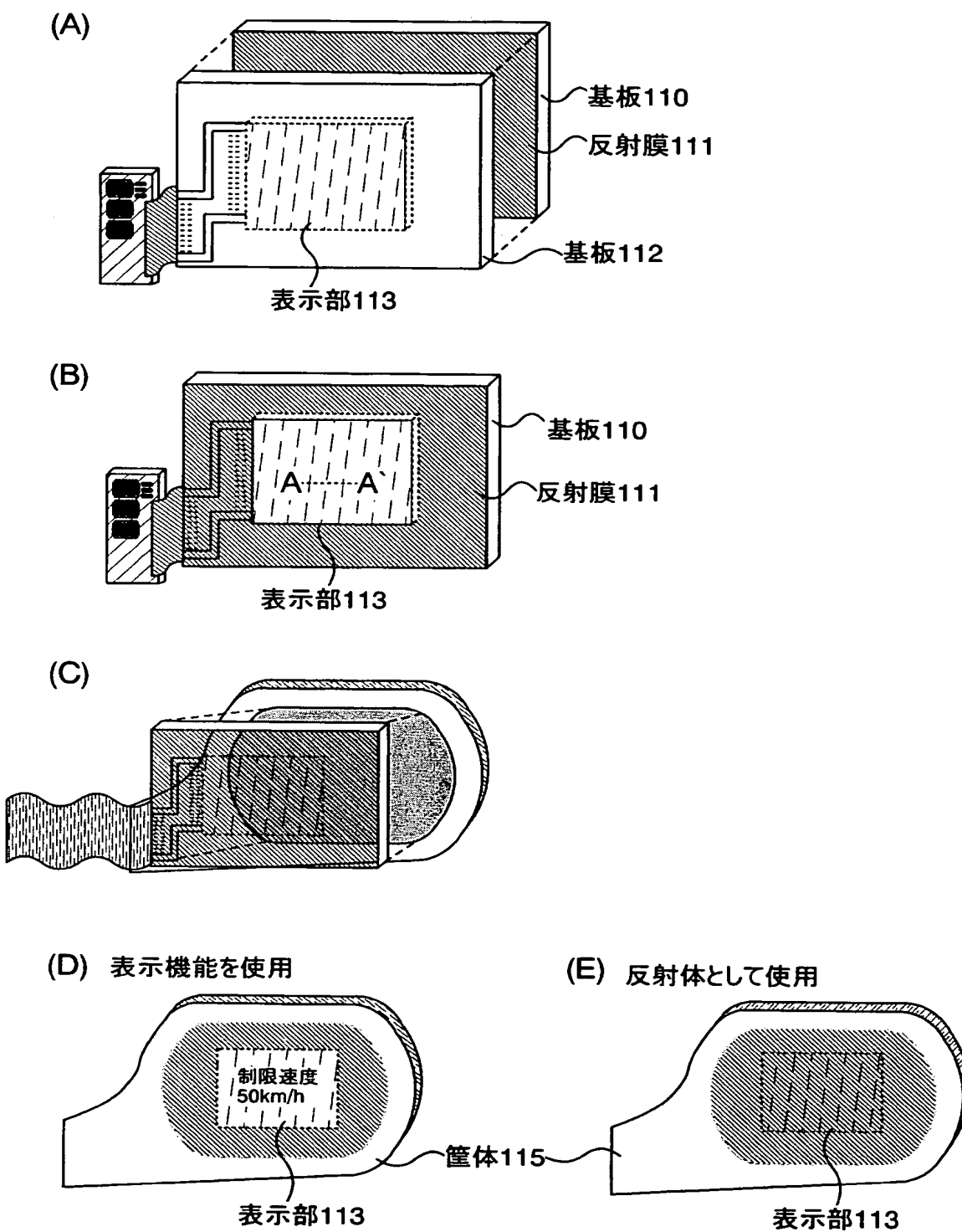
【図 6】 本発明の電子機器を説明する図（実施の形態 3）。

【図 7】 本発明の車両のシステムを示す図（実施例 1）。

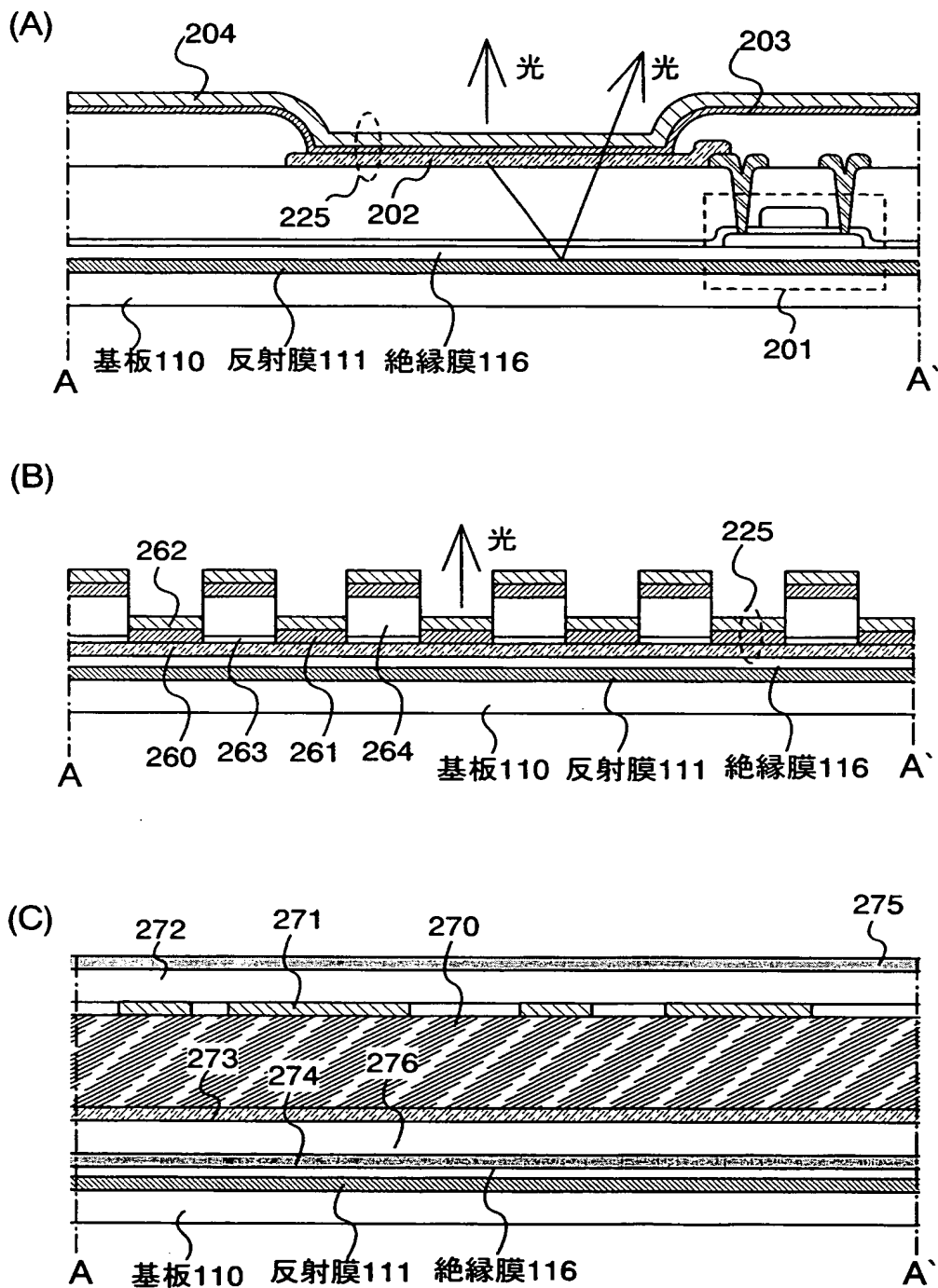
【図 8】 本発明の距離測定センサと車両に具備されるシステムを示す図（実施例 2）。

【書類名】 図面

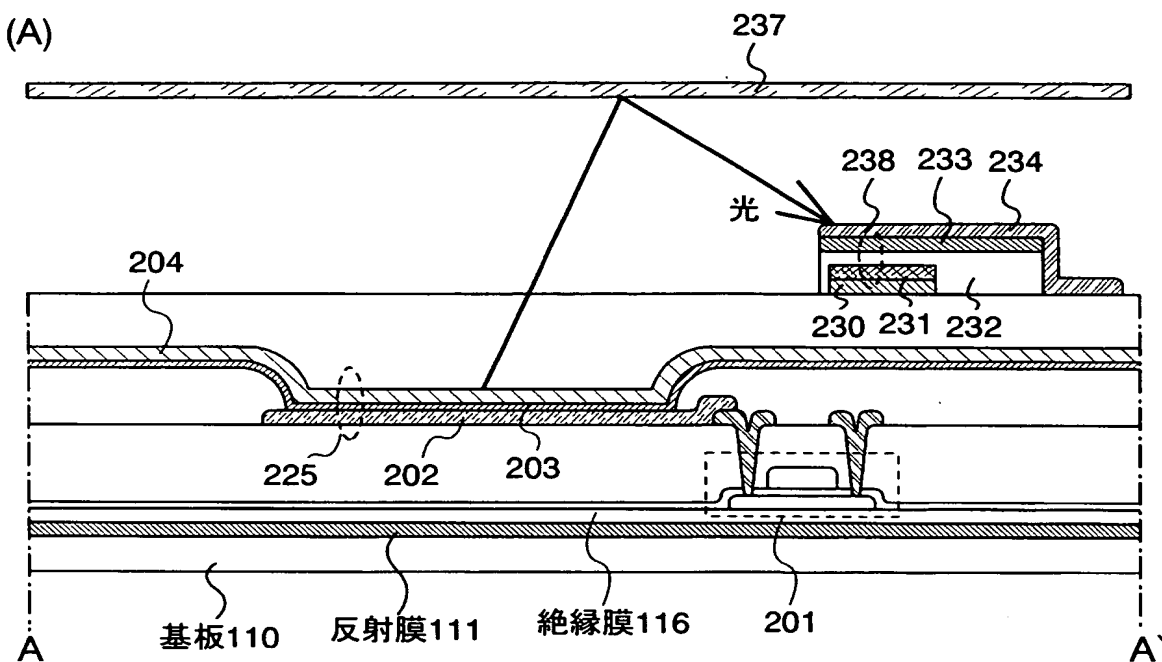
【図 1】



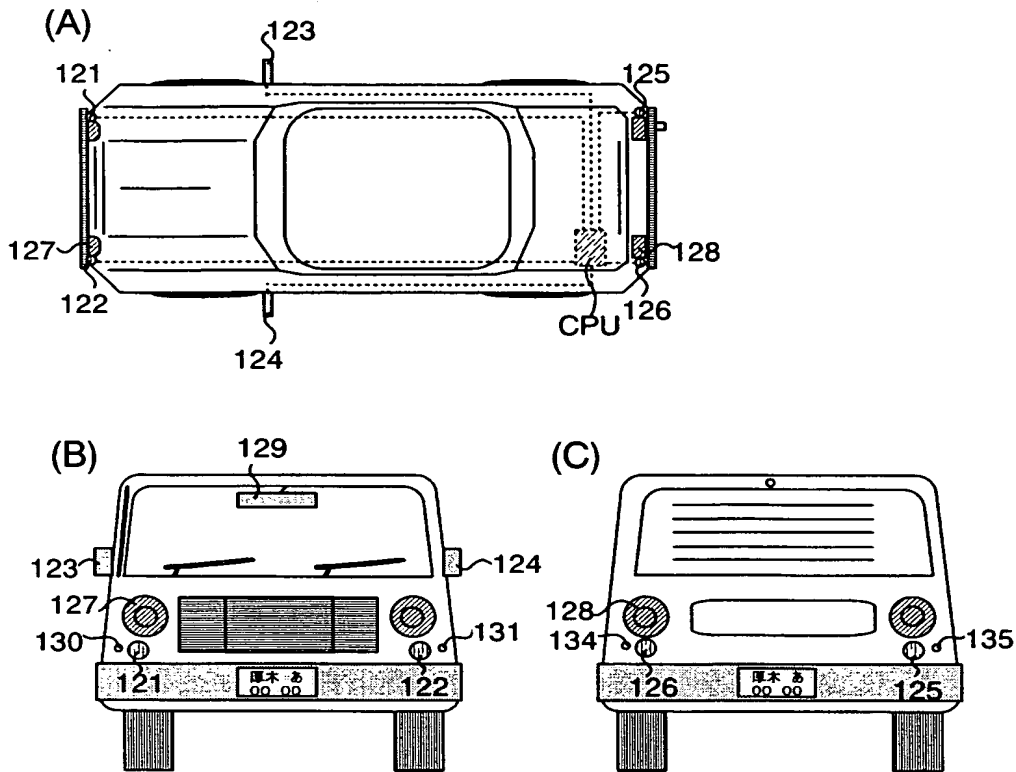
【図 2】



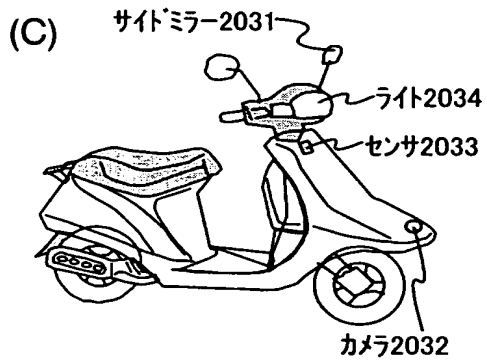
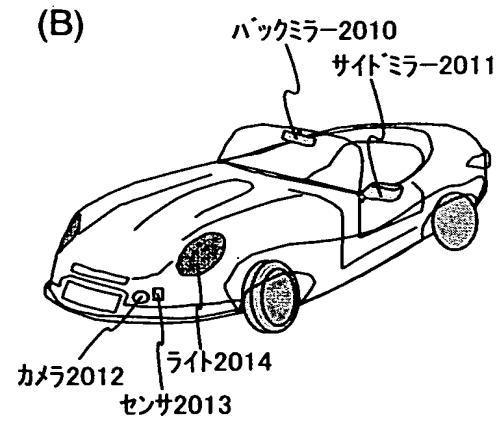
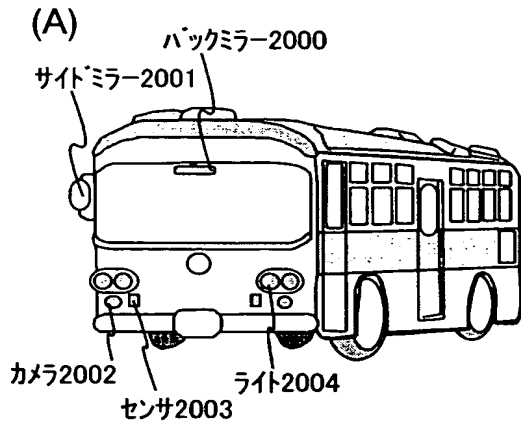
【図 3】



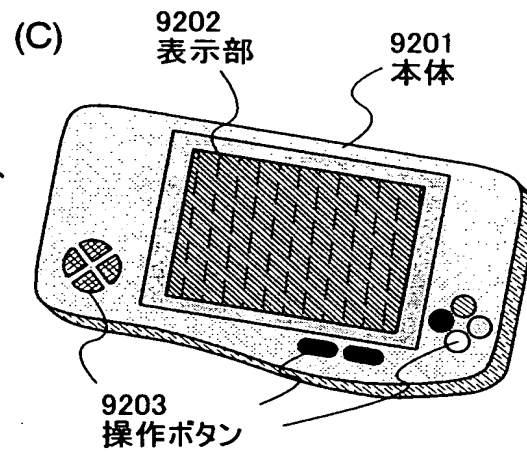
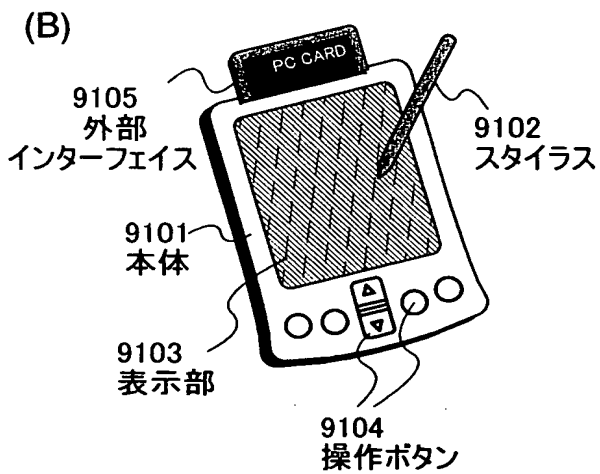
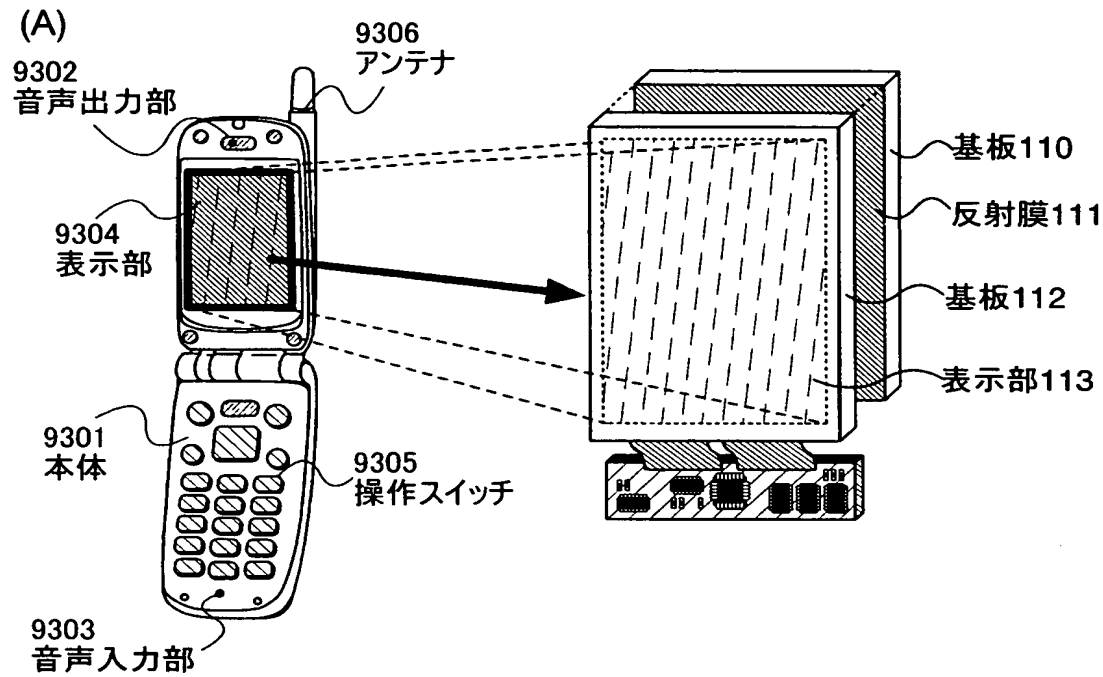
【図 4】



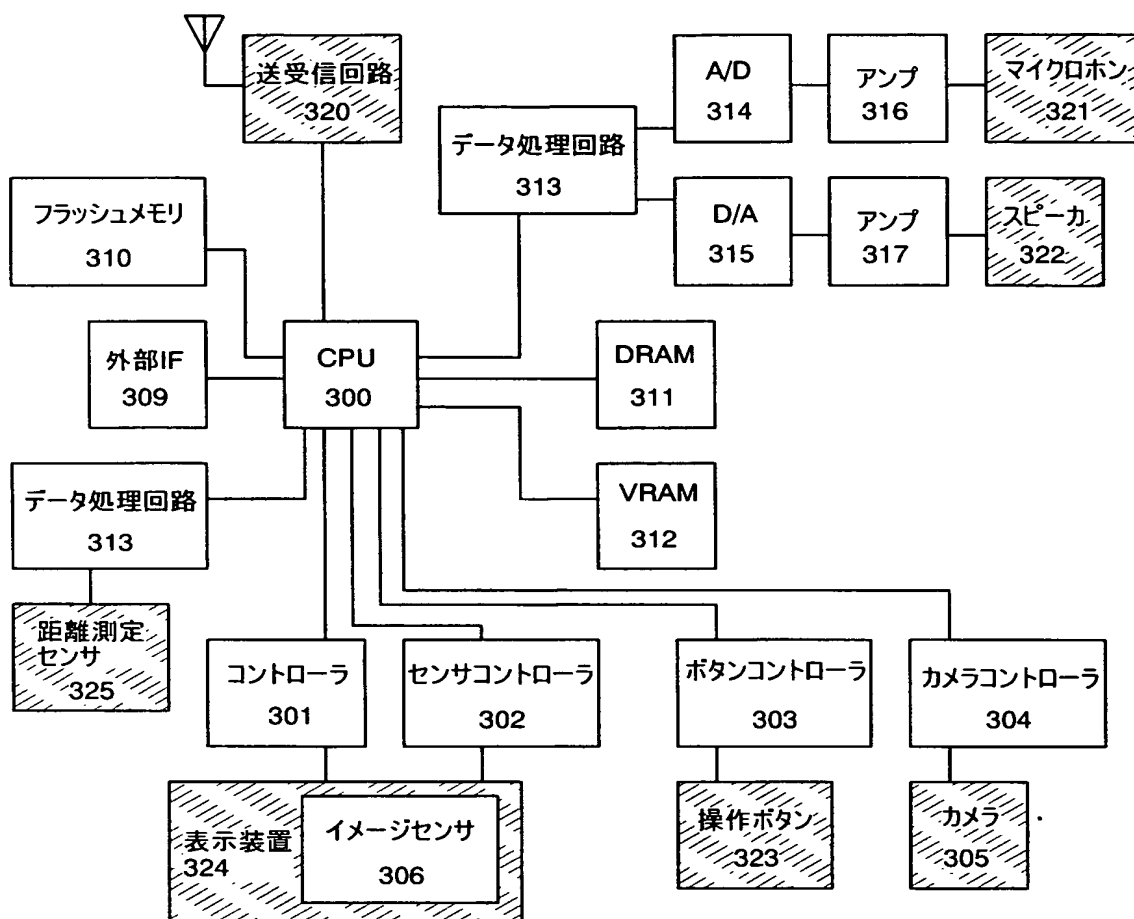
【図 5】



【図 6】

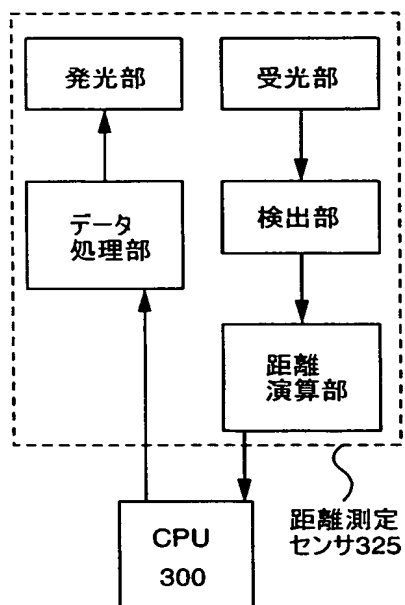


【図 7】

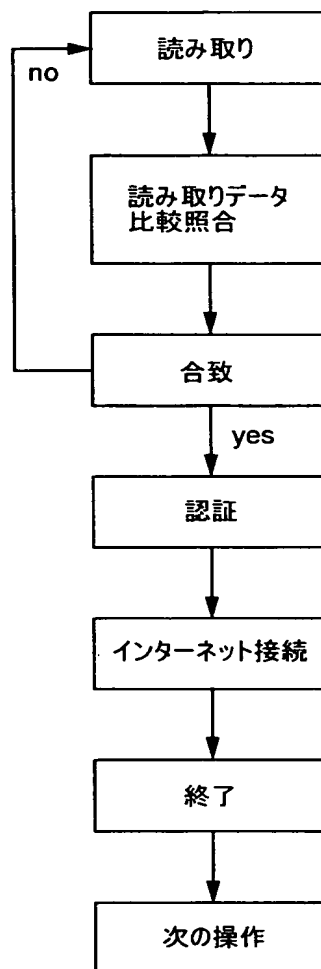


【図 8】

(A)



(B)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、設計の自由度が高く、筐体が大型化しない表示装置、車両用表示装置、電子機器を提供することを課題とする。

【解決手段】 本発明は、鏡面を有する基板上に、透光性を有する一対の電極間に発光性材料を介在させた発光素子、又は液晶材料を介在させた液晶素子を複数個配列させた表示手段を具備することを特徴とする。また本発明は、反射面を有する基板上に、透光性を有する一対の電極間に発光性材料を介在させた発光素子、又は液晶材料を介在させた液晶素子を複数個配列させた表示手段を具備し、前記表示手段はバリア膜を介して前記基板に固着されていることを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 0 7 4 4 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 5 3 8 7 8]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 1 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県厚木市長谷 3 9 8 番地
氏 名	株式会社半導体エネルギー研究所